

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

Институт математики, физики и информатики

Кафедра-разработчик: физики, технологии и методики обучения

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 10
от 07 мая 2025 г.

зав. кафедрой
С.В. Латынцев _____

ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8
от 14 мая 2025 г.

Председатель НМСС
Е.А. Аёшина _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине «Вводный курс робототехники»

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология с основами предпринимательства

Квалификация: бакалавр

Составитель: Шадрин И.В., канд. техн. наук,
доцент кафедры физики, технологии и методики обучения

1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Вводный курс робототехники» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины «Вводный курс робототехники» решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1426;

- образовательной программы Технология с основами предпринимательства, заочной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета,

программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

- ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	Предметно-практический модуль, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Предметная часть, Предметно-методический модуль, Инженерная и компьютерная графика, Материаловедение и новые материалы, Прикладная механика, Технологии обработки материалов и пищевых продуктов, Электротехника и электроника, Мехатроника и робототехника* обязательно раздел "Образовательная робототехника", Передовые производственные технологии, Техническое творчество и основы проектирования, 3D-моделирование и прототипирование, Дизайн и декоративно-прикладное творчество, Основы технопредпринимательства, Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности, Учебная практика, Производственная практика, Научно-исследовательская работа, Вводный курс прикладной механики, Предметно-практический модуль, Вводный курс робототехники, Иммерсивные технологии, Теоретическая механика, Машиноведение, Основы систем разработки виртуальных приборов, Физика, Учебная практика по технологическим дисциплинам, Основы схемотехники, Основы программируемой микроэлектроники	Текущий контроль успеваемости	1	Устный опрос
			2	Решение практических задач
			3	Составление тестовых заданий
		Промежуточная аттестация	4	Экзамен

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: **Экзамен.**

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство **Экзамен.**

Критерии оценивания по оценочному средству **4 – Экзамен.**

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 балла)* удовлетворительно
ППК-2	На продвинутом уровне способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	На базовом уровне способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.	На пороговом уровне способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды.

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонды оценочных средств включают: устный опрос, решение практических задач, составление тестовых заданий,.

4.2 Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – Устный опрос

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Грамотное использование специфической терминологии	4
Логичность и последовательность изложения материала	2
Умение отвечать на дополнительные вопросы	2
Максимальный балл	8

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – Решение практических задач

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Правильное применение методов кодирования информации	2
Умение составлять алгоритмы решения поставленных задач	3
Комплексное (теоретическое с практическими примерами) представление решения поставленной задачи	5
Максимальный балл	10

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – Составление тестовых заданий

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество тестовых заданий	3
Соответствие требованиям оформления	3
Уровень сложности	4
Максимальный балл	10

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

Практические задания по базовому модулю №1

Тема: «Информационные процессы в технических системах»

1. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?
2. В озере обитает 12500 окуней, 25000 пескарей, а карасей и щук по 6250. Сколько информации мы получим, когда поймем какую-нибудь рыбу?
3. Сообщение, записанное буквами из 128-символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет?
4. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 4096 символов, если его объем составляет 1,5 Кбайт?
5. Разработать код с использованием метода Шеннона-Фано для входного алфавита $X=\{x_1, \dots, x_7\}$ и выходного алфавита $V=\{0,1\}$, если сообщениям $x_1, \dots, x_7$ соответствуют следующие вероятности их появления: $\{P=0,20; 0,20; 0,19; 0,12; 0,11; 0,09; 0,09\}$.
6. Разработать код с использованием метода Хаффмана для входного алфавита $X=\{x_1, \dots, x_7\}$ и выходного алфавита $V=\{0,1\}$, если сообщениям $x_1, \dots, x_7$ соответствуют следующие вероятности их появления: $\{P=0,20; 0,20; 0,19; 0,12; 0,11; 0,09; 0,09\}$.
7. Составить кодовое дерево Хаффмана для сообщения «МИРУ–МИР» и закодировать его полученным кодом.
8. Запишите прямой, обратный и дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком.
9. Выполните сложение и вычитание с восьмибитовыми целыми числами со знаком в обратном и дополнительном кодах.
10. Выполните сложение и вычитание с восьмибитовыми целыми числами со знаком, используя модифицированные обратный и дополнительный коды.
11. Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его обратный или дополнительный код.
12. Запишите код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Double.
13. По каналу связи получено сообщение, содержащее дополнительный код однобайтового целого числа со знаком, закодированное кодом Хемминга: 011011100000. Найдите ошибку (если она есть), исправьте ее и определите полученное в сообщении число.

Практические задания по базовому модулю №2

Тема: «Основы алгоритмизации»

1. Составьте алгоритм определения количества прожитых дней.
2. Составьте алгоритм, чтобы поменять местами значения переменных x и y с использованием промежуточной переменной ($t:=x$; $x:=y$; $y:=t$).
3. Составьте алгоритм решения квадратного уравнения.

4. Составьте алгоритм решения задачи: "10 чисел вводятся с клавиатуры. Посчитать количество положительных чисел".
5. Пары неотрицательных, вещественных чисел вводятся с клавиатуры. Посчитать произведение для каждой пары и сумму всех чисел (использовать цикл с предусловием).
6. Пары неотрицательных, вещественных чисел вводятся с клавиатуры. Посчитать произведение для каждой пары и сумму всех чисел (использовать цикл с постусловием).
7. На ленту машины Поста нанесены 2 массива меток на некотором расстоянии друг от друга. Соединить эти два массива в один. Каретка находится над крайней левой меткой левого массива.
8. На ленте машины Поста записаны два числа, разделенных одной пустой ячейкой. Составить программу нахождения суммы этих чисел, если каретка находится над пустой ячейкой между ними.
9. На ленте машины Поста записано четное количество меток подряд. Каретка находится над крайней левой меткой. Составить программу деления этого массива на две равные части.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВВОДНЫЙ КУРС РОБОТОТЕХНИКИ»

1. Понятия информации, информационного процесса.
2. Виды и характеристики информационных процессов.
3. Измерение количества информации. Кибернетический подход. Формулы Хартли и Шеннона.
4. Измерение количества информации. Объемный подход. Дискретизация непрерывной информации. Производительность источника сообщений.
5. Системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.
6. Алгоритм получения прямого, обратного и дополнительного кодов целых чисел.
7. Сложение целых чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированных кодах.
8. Основные виды, способы и правила кодирования информации.
9. Эффективное кодирование информации методами Хаффмана и Шеннона-Фано.
10. Помехоустойчивое кодирование информации методом Хемминга.
11. Представление целых чисел и текста в памяти ЭВМ.
12. Числа с плавающей точкой Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ.
13. Типы данных в вычислительных системах.
14. Типы и характеристики проводных каналов связи.
15. Типы и характеристики беспроводных каналов связи.
16. Основы алгоритмизации (понятие алгоритма и формального исполнителя, свойства и правила составления алгоритмов).
17. Способы записи алгоритмов (алгоритмический язык, операторная запись, блок-схемы).
18. Функции и выражения алгебры логики.
19. Канонические формы логических функций.
20. Минимизация логических функций.
21. Базовые алгоритмические структуры: следование и ветвление.
22. Базовые алгоритмические структуры: циклы.
23. Формализация понятия алгоритма. Машины Поста и Тьюринга.
24. Система команд и особенности программирования машины Поста.
25. Система команд и особенности программирования машины Тьюринга.